A IMPORTÂNCIA DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE PARA O USO DE ENERGIA

PLINIO M. NASTARI*

Segundo um critério de avaliação da emissão de carbono que considera as emissões desde a geração da energia até o seu uso final, um veículo com motor de combustão interna que utiliza etanol emite somente 58 gramas de gás carbônico equivalente por quilômetro, enquanto um veículo elétrico europeu emite 92 gramas.

POUCOS OUSAM questionar que a humanidade tem o desafio de controlar o aquecimento global antropogênico, gerado, em grande parte, pelo uso de fontes fósseis de energia e suas emissões de carbono e outros gases do efeito estufa. Para mitigar os seus efeitos, há uma miríade de políticas públicas e soluções tecnológicas sendo analisadas e implementadas em diferentes graus de intensidade. A primeira delas está relacionada à precificação sobre o carbono, que pode ser feita de forma exógena ou endógena: a exógena ocorre quando o seu preço é definido pela caneta de um governante, com inúmeros exemplos e experiências com larga amplitude; e a endógena ocorre quando o preço do carbono é definido como consequência de uma política pública ou regulação e resulta num preço para o carbono preferencialmente definido em condições de livre mercado. Um exemplo desse último tipo de medida é a sistemática proposta pelo RenovaBio no Brasil – a moderna e elogiada Política Nacional de Biocombustíveis, aprovada pela Lei nº 13.576/17 –, que terá a precificação do carbono definida pelo mercado por meio da troca de Créditos de Descarbonização gerados por um programa de certificação voluntária de eficiência energético-ambiental.

Um segundo tipo de política pública é aquela relacionada à escolha ou ao direcionamento de uma opção tecnológica, seja ela relacionada à geração de energia para transporte e, portanto,



SHUTTERSTOCK

mobilidade ou à geração de energia para usos comercial e industrial.

Não deve restar dúvida de que as soluções serão variadas e deverão ser aplicadas de acordo com as idiossincrasias e as potencialidades de cada país e região. Em geração de energia para transporte e usos comercial e industrial, as soluções têm sido as mais variadas, e cada formulador de política pública ou governante defende a sua opção como sendo a mais adequada e mais econômica. No entanto, falta mais clareza sobre os critérios que deveriam nortear as escolhas que são feitas e sua eficácia para o atingimento do objetivo final, que é controlar o aquecimento global. Desde a era pré-industrial, a temperatura média da Terra subiu, em média, 1,0 °C, e se pretende limitar esse aumento a 1,5 °C ou, no máximo, 2,0 °C. Sem controle, estamos indo na direção de +3,8 °C, com consequências quase catastróficas.

No caso da energia para transporte, para se determinar as soluções mais indicadas, é preciso, em primeiro lugar, escolher qual critério será utilizado. Pode-se utilizar o critério "tanque à roda" (ou *tank-to-wheel*, TtW), em que se medem as emissões geradas entre o tanque dos postos de abastecimento e o seu uso final. É por esse critério que têm sido preconizadas soluções que têm emissão zero no cano de escape, independentemente da emissão gerada para colocar a energia no posto. Pode-se, também, utilizar o critério "poço à roda" (ou *well-to-wheel*, WtW), em que é avaliada a emissão total desde a geração da energia até o seu uso final. E pode-se, ainda, usar o critério "berço ao túmulo" (*cradle-to-tumb*, CtT), em que é avaliada a emissão de todo o sistema de geração do modo de utilização da energia, seja ele o automóvel, as suas partes, a infraestrutura para distribuição de energia, a sua geração, distribuição e uso ou mesmo o descarte do modo de utilização e todas as suas partes.



O critério "tanque à roda" é o que tem sido utilizado de forma conveniente por alguns governos e formuladores de políticas públicas para justificar a adoção de opções parciais, que, na verdade, pouco resultado prático têm trazido para mitigar o aquecimento global. Esse é o caso dos veículos elétricos a bateria, que não têm emissão de gases de escape, mas que emitem muito carbono na geração da eletricidade por eles utilizada.

Poucos são os casos em que a eletricidade é gerada de fonte totalmente limpa e o tempo todo. Daí a necessidade de se diferenciar o que é energia estrutural e firme e o que é energia intermitente.

O critério "poço à roda" é, hoje, bem comum e aceito pela comunidade científica e é o que tem dado suporte às avaliações mais completas disponíveis atualmente sobre emissões de gases do efeito estufa utilizando a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).

Obviamente, o critério mais completo é o "berço ao túmulo", mas ainda há poucos estudos científicos para dar suporte a avaliações das principais fontes de energia e seus modos de utilização. Esse é um campo vasto de pesquisa, que deve nutrir muitas linhas de R&D em todo o mundo nos próximos anos.

Utilizando o critério "poço à roda", chegou-se à conclusão de que veículos equipados com motores de combustão interna a gasolina com 0% de etanol estão emitindo entre 145 e 173 gramas de gás carbônico equivalente por quilômetro (g CO_2 eq./km). O mesmo motor utilizando gasolina com 27% de etanol adotado no Brasil emite 128 g CO_2 eq./km. Um veículo híbrido usando gasolina com 0% de etanol emite 122 g CO_2 eq./km, e um veículo elétrico a bateria usando a eletricidade média gerada na Europa emite 92 g, embora pesquisadores da Universidade de Munique tenham avaliado que os veículos elétricos a bateria na Alemanha, por conta do uso intensivo de carvão e gás natural, emitem 141 g CO_2 eq./km. O veículo com motor de combustão interna utilizando etanol, por conta de sua baixíssima pegada de carbono, emite somente 58 g CO_2 eq./km, e o híbrido utilizando etanol emite apenas 29 g CO_2 eq./km, sendo, por esse motivo, considerado o veículo mais limpo do Planeta atualmente.

No critério "berço ao túmulo", a emissão relacionada à construção e ao descarte dos veículos e das baterias será avaliada, e, quanto menos baterias forem utilizadas na eletrificação, melhor. As melhores e mais eficazes estratégias vão ser avaliadas por serem escaláveis, replicáveis, acessíveis (ao consumidor), complementares e capazes de utilizar a infraestrutura existente. Nesse sentido, a bioeconomia e os biocombustíveis despontam como uma opção moderna, adequada e de implementação imediata, trazendo longevidade e sustentabilidade em relação ao uso dos combustíveis tradicionais de origem fóssil. Existe um grande senso de urgência em todo o mundo em relação a esse tema. Não temos tempo a perder! ■

*Presidente da DATAGRO e representante da sociedade civil no Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)